

JP98/02533

PCT/

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

REC'D

WIPO

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1997年12月 4日

09/555768

出 願 番 号
Application Number:

平成 9年特許願第333779号

出 願 人
Applicant(s):

ミサワホーム株式会社

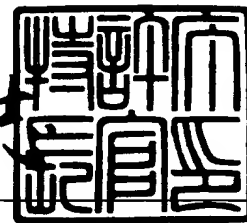
PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

1998年 6月19日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

伴佐山 建志



出証番号 出証特平10-3049815

【書類名】 特許願

【整理番号】 P971204001

【提出日】 平成 9年12月 4日

【あて先】 特許庁長官

【国際特許分類】 B29B 13/00

【発明の名称】 成形品製造方法および成形品製造用混練装置

【請求項の数】 15

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都杉並区高井戸東2丁目4番5号 ミサワホーム株式会社内

 【氏名】 加藤 まさみ

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都杉並区高井戸東2丁目4番5号 ミサワホーム株式会社内

 【氏名】 荷見 このみ

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県南埼玉郡白岡町篠津779-6 スミヨシ化成株式会社内

 【氏名】 石川 正敏

【特許出願人】

 【識別番号】 000114086

 【氏名又は名称】 ミサワホーム株式会社

 【代表者】 三澤 千代治

【代理人】

 【識別番号】 100088937

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 黒田 博道

【選任した代理人】

 【識別番号】 100083769

【弁理士】

【氏名又は名称】 北村 仁

【選任した代理人】

【識別番号】 100089026

【弁理士】

【氏名又は名称】 木村 高明

【選任した代理人】

【識別番号】 100088742

【弁理士】

【氏名又は名称】 竹山 宏明

【選任した代理人】

【識別番号】 100101384

【弁理士】

【氏名又は名称】 的場 成夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009704

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9103139

【包括委任状番号】 9103142

【包括委任状番号】 9103141

【包括委任状番号】 9103143

【包括委任状番号】 9200905

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 成形品製造方法および成形品製造用混練装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】

成形品を形成するための金型の手前側に位置させたメインシリンダーと、樹脂材料の混練および金型への送り出しを行うために当該メインシリンダー内において回転するメインスクリュートとを備えた押出成形用混練装置を用いた成形品製造方法において、

金型への送り出し直前において、メインシリンダー内壁側に位置する外側樹脂材料は溶融状態とするとともに、メインスクリュート側に位置する内側樹脂材料は軟化温度以上溶融温度以下となるように制御したことを特徴とする成形品製造方法。

【請求項2】

外側樹脂材料は、内側樹脂材料とは色彩を異ならせたことを特徴とする請求項1記載の成形品製造方法。

【請求項3】

外側樹脂材料は、内側樹脂材料をメインシリンダー内へ投入するよりも後で投入することとしたことを特徴とする請求項1または請求項2記載の成形品製造方法。

【請求項4】

外側樹脂材料には、セルロース材を混合したことを特徴とする請求項1、請求項2または請求項3記載の成形品製造方法。

【請求項5】

外側樹脂材料に混合されるセルロース材は、セルロース材を粉砕して得た粉砕粉の外周面に、該粉砕粉よりも小径でかつ硬い表面粒を固定させたものとしたことを特徴とする請求項4記載の成形品製造方法。

【請求項6】

内側樹脂材料には、再生樹脂を含んだことを特徴とする請求項1、請求項2、請求項3、請求項4または請求項5記載の成形品製造方法。

【請求項 7】

内側樹脂材料には、セルロース材を混合したことを特徴とする請求項 4、請求項 5 または請求項 6 記載の成形品製造方法。

【請求項 8】

内側樹脂材料に混合されるセルロース材は、セルロース材を粉碎して得た粉碎粉の外周面に、該粉碎粉よりも小径でかつ硬い表面粒を固定させたものとしたことを特徴とする請求項 7 記載の成形品製造方法。

【請求項 9】

成形品を形成するための金型の手前側に位置させたメインシリンダーと、樹脂材料の混練および金型への送り出しを行うために当該メインシリンダー内において回転するメインスクリュートとを備えた押出成形用混練装置において、金型への送り出し直前において、メインシリンダー内壁側に位置する外側樹脂材料は熔融状態とするとともに、メインスクリュート側に位置する内側樹脂材料は軟化温度以上熔融温度以下となるように制御可能に形成したことを特徴とする成形品製造用混練装置。

【請求項 10】

外側樹脂材料を押出成形用混練装置へ投入するためのサブ投入機を備え、そのサブ投入機は、内側樹脂材料を投入するメイン投入機とは別に設けたものであって、外側樹脂材料を保持する外側樹脂材料保持部と、その外側樹脂材料のメインシリンダーへの送り出しをするためのサブ投入孔とを備え、そのサブ投入孔は、メインシリンダーにおける金型とメイン投入機との間に位置させた受け孔に連通させたことを特徴とする請求項 9 記載の成形品製造用混練装置。

【請求項 11】

メインシリンダーの受け孔のシリンダー内壁におけるメインスクリュートの回転方向側は、受け孔を広げるように形成したことを特徴とする請求項 10 記載の成形品製造用混練装置。

【請求項 12】

受け孔は、押出成形用混練装置に予め設けられたベント孔としたことを特徴とする請求項10または請求項11記載の成形品製造用混練装置。

【請求項13】

サブ投入機は、サブシリンダーにて保持する外側樹脂材料の混練および送り出しを行うためにサブシリンダー内において回転するサブスクリューを備えたことを特徴とする請求項10、請求項11または請求項12記載の成形品製造用混練装置。

【請求項14】

メインシリンダーの受け孔は、押出方向に複数備えたことを特徴とする請求項10、請求項11、請求項12または請求項13記載の成形品製造用混練装置。

【請求項15】

メインスクリューにおける受け孔に対応する箇所は、メインスクリューの直径を他の箇所よりも細く形成したことを特徴とする請求項10、請求項11、請求項12、請求項13または請求項14記載の成形品製造用混練装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】

この発明は樹脂成形装置および樹脂成形方法、更に詳しくは、顔料を含有したプラスチックにおいて、はっきりした表面模様を呈するとともに強度を著しく低下させないように成形する技術に関するものである。

【0002】

【先行技術】

樹脂に顔料を混入して色柄を呈する成形品を製造する技術は、古くから知られている。その中でも代表的なのは、樹脂に天然木材の粉末（木粉）を混合していわゆる木プラといわれる成形品を作製する技術であり、さまざまなものが提供されてきた。その中からPCT JP94/00351号（国際公開番号；WO94/20280号）に記載された「セルロース系微粉粒、木質様成形品および木質様製品」の技術について簡単に説明する。

【0003】

原料としてのセルロース材を粉碎して得た粉碎粉を磨砕処理して嵩比重を高めた粉粒とし、この粉粒の外周面に、該粉粒よりも小径でかつ硬い表面粒を固定させて固定粒とし、この固定粒に樹脂及び顔料を混合し、かつ溶融させ、その後または溶融と同時に押出成形または射出成形により所望形状に成形する。この技術によれば、天然の木の木目に極めて近い模様を表面に有し、しかも手触り感等の風合いも天然の木に近い木質様製品の製造方法及び木質様製品を提供することができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記の技術に限らず、樹脂成形品に色合いを持たせることと、樹脂成形品の強度を保つこととの間には、両立させにくいという事実があった。すなわち、樹脂成形品に色合いを持たせるためには樹脂の混練を不十分な状態とするといのであるが、そうすると成形品の強度が低下してしまう。一方、混練を十分に行うと成形品の強度を上げられるが、色合いが薄れてしまう、ということである。

【0005】

本願発明が解決すべき課題は、樹脂成形品に色合いを持たせることと、樹脂成形品の強度の著しい低下を回避することとを両立させた技術を提供することである。

ここで、請求項1ないし請求項8記載の発明の目的は、強度を著しく低下させることなくはっきりとした色柄模様を出すことができる成形品製造方法を提供することにある。

【0006】

また、請求項9ないし請求項15記載の発明の目的は、強度を著しく低下させることなくはっきりとした色柄模様を出すことができる押出成形用混練装置を提供することにある。

更に詳しく、各発明の目的を列挙する。

請求項1記載の発明は、強度を著しく低下させることなくはっきりとした色柄模様を出すことができる製造方法を提供することである。

【0007】

請求項2記載の発明は、模様のはっきりした成形品を製造することができる製造方法を提供することである。

請求項3記載の発明は、製造に関する制御が簡単である製造方法を提供することである。

請求項4、請求項5、請求項7および請求項8記載の発明は、木質感のある成形品の製造方法を提供することである。

【0008】

請求項6記載の発明は、リサイクルに貢献する成形品の製造方法を提供することである。

請求項9記載の発明は、製造に要するエネルギーを抑えることができる押出成形用混練装置を提供することである。

請求項10、請求項11、請求項13、請求項14および請求項15記載の発明は、模様のはっきりした成形品を製造することができる製造方法を提供することである。

【0009】

請求項12記載の発明の目的は、既存設備を最大限活用できる押出成形用混練装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記した目的を達成するためのものである。

(請求項1)

請求項1記載の発明は、成形品を形成するための金型の手前側に位置させたメインシリンダー(11)と、樹脂材料(20)の混練および金型への送り出しを行うために当該メインシリンダー(11)内において回転するメインスクリュウ(12)とを備えた押出成形用混練装置(10)を用いた成形品製造方法において、金型への送り出し直前において、メインシリンダー(11)内壁側に位置する外側樹脂材料(21)は熔融状態とするとともに、メインスクリュウ(12)側に位置する内側樹脂材料(22)は軟化温度以上熔融温度以下となるように制御したことを特徴とする成形品製造方法

である。

【0011】

「メインシリンダー(11)」にいう「メイン」とは、例えば多層成形においてはどれかひとつのシリンダーであり、単層成形にあつては唯一のシリンダーである。また、「メインスクリュウ(12)」にいう「メイン」とは、そのメインシリンダーに内装されるスクリュウの意であり、メインシリンダーに複数のスクリュウを用いる場合には、それら全てのスクリュウのことである。

【0012】

「金型への送り出し直前における樹脂材料(20)を、メインシリンダー(11)内壁側に位置する外側樹脂材料(21)は溶融状態とするとともに、メインスクリュウ(12)側に位置する内側樹脂材料(22)は軟化温度以上溶融温度以下となるように制御」する具体的な手段としては、例えば、メインシリンダーやメインスクリュウを暖めるヒーター装置の温度制御を行う手段、メインシリンダー内壁側に位置する樹脂材料の粒径をメインスクリュウ側に位置する樹脂材料の粒径よりも小さくする手段、などがある。

【0013】

(用語説明)

ここで、「樹脂材料」とは、樹脂成形品をつくる際に使用する材料のことであり、例えば熱可塑性樹脂たるポリ塩化ビニルなどがある。基材となる樹脂のみのものであっても樹脂材料であるが、樹脂に木粉(セルロース材)を含ませれば、いわゆる木プラ成形に用いられる樹脂材料となる。

【0014】

木プラ成形に用いられる樹脂材料においては、粉末の樹脂に木粉を混合した粉末状態のもの他、木粉を樹脂に混合してペレット状としたものが用いられることが多い。更に、木目調の柄を出すため、「樹脂材料」を木粉および樹脂に加えて顔料の混合物とするも多い。その場合、顔料は一種類でもよい場合もあるが、複数種類を用いることもある。顔料を複数種類用いる場合、顔料を異ならせた複数種類のペレットを用意しておき、それらを混合する「樹脂材料」とすることができる。

【0015】

(作用)

金型への送り出し直前における樹脂材料(20)のうち、外側樹脂材料(21)を熔融状態とするので、メインシリンダー(11)の内壁と内側樹脂材料(22)とに挟まれながら、にメインシリンダー(11)の内壁にこすられて混合が行われる。やがてメインスクリュー(12)の先端から金型へ送り出される際に、メインシリンダー(11)の内壁とメインスクリュー(12)の先端部分とに挟まれて送り出される。

【0016】

一方、内側樹脂材料(22)は軟化温度以上熔融温度以下となるように制御されるので、混合があまり行われないう状態で金型へ送り出される。

樹脂材料(20)のうち外側樹脂材料(21)は混合されているので、成形品を構成する樹脂の全てが不十分な混合しかなされていないもののよう、強度を著しく低下させることはない。

(請求項2)

請求項2記載の発明は、請求項1記載の成形品製造方法を限定したものであり、外側樹脂材料(21)は、内側樹脂材料(22)とは色彩を異ならせたことを特徴とする。

【0017】

「樹脂材料の色彩を異ならせ」る手段としては、樹脂材料に混合する顔料の種類を異ならせる手段が一般的である。

なお、熔融状態となる外側樹脂材料(21)に、色の異なる複数種類の顔料を混合しておく、と、微妙な色合いを出すことができる場合がある。成形品の強度を低下させない程度の混合が、複数種類の顔料を単色化させるほど十分に混合しない場合があるからである。

【0018】

(作用)

請求項2記載の発明によれば、外側樹脂材料(21)は、熔融していない内側樹脂材料(22)と完全には混ざり合わない。したがって、外側樹脂材料(21)と内側樹脂材料(22)との中間の色となることがない成形品を製造することができる。

(請求項3)

請求項3記載の発明は、請求項1または請求項2記載の成形品製造方法を限定したものであり、外側樹脂材料(21)は、内側樹脂材料(22)をメインシリンダー(11)内へ投入するよりも後で投入することとしたことを特徴とする。

【0019】

外側樹脂材料(21)を「後で投入する」手段としては、「メインスクリュウ(12)側にて軟化温度以上溶融温度以下となるように」混練される内側樹脂材料(22)とは別に、金型側の位置から外側樹脂材料(21)を投入する。その際、メインシリンダー(11)へ投入した後に溶融状態としてもよいし、溶融状態としたものを投入することとしてもよい。

【0020】

(作用)

外側樹脂材料(21)は、内側樹脂材料(22)よりも後でメインシリンダー(11)内へ投入することとしているので、外側樹脂材料(21)と内側樹脂材料(22)とを一度に投入する場合よりも製造に関する制御が簡単である。

(請求項4)

請求項4記載の発明は、請求項1、請求項2または請求項3記載の成形品製造方法を限定したものであり、外側樹脂材料(21)には、セルロース材を混合したことを特徴とする。

【0021】

(作用)

外側樹脂材料(21)にはセルロース材が含まれているので、木質感が表面に現れる成形品となる。

(請求項5)

請求項5記載の発明は、請求項4記載の成形品製造方法を限定したものであり、外側樹脂材料(21)に混合されるセルロース材は、セルロース材を粉砕して得た粉砕粉の外周面に、該粉砕粉よりも小径でかつ硬い表面粒を固定させた固定粒としたことを特徴とする。

【0022】

(用語説明)

固定粒を作製するのに使用するセルロース材とは、通常、天然木材であり、おがくずなどであるが、稲藁、バカスなどでもよい。

「粉碎粉の表面に、該粉粒よりも小径でかつ硬い表面粒を固定」させて固定粒を形成する方法とは、例えばボールミルによるすり潰し、ミキサーによる高速攪拌の長時間実行などの方法がある。このような方法により、セルロース材の繊維の毛羽立ちが減少する。セルロース材の繊維の毛羽立ちを取る処理を、表面粒の固定とは別に行ってもよい。

【0023】

「表面粒」とは、金属、金属の化合物、例えば酸化チタン、フェライト、アルミニウム、ニッケル、銀、炭酸カルシウムや、非金属、例えばセラミックなどである。

樹脂に混合する固定粒の全体に対する割合は、通常30重量%を越えないようにしている。溶融して成形する際の流動性が悪くなり、成形に支障がある場合があるからである。

【0024】

樹脂材料たる「固定粒を樹脂に混合したもの」は、粉末状としてもよいし、ペレット状に予め成形したものであってもよい。木目調の柄を出すため、顔料は一種類でもよい場合もあるが、複数種類を用いることが多い。顔料を複数種類用いるため、「固定粒に樹脂及び顔料を混合したもの」における顔料を異ならせた複数種類のペレットを用意しておき、それらを混合して「樹脂材料」とすることができる。

【0025】

樹脂材料における木粉を固定粒としたので、天然の木の木目に極めて近い模様を表面に有し、しかも手触り感等の風合いも天然の木に近い木質様製品を製造できる。

(作用)

樹脂材料に混合するセルロース材に対して、粉碎および表面粒の固定を行っているので、セルロース材の毛羽立ちが低減されており、木質感を高めた成形品が

提供できる。

(請求項6)

請求項6記載の発明は、請求項1、請求項2、請求項3、請求項4または請求項5記載の成形品製造方法を限定したものであり、内側樹脂材料(22)には、再生樹脂を含んだことを特徴とする。

【0026】

(作用)

内側樹脂材料(22)には、再生樹脂を含んでいるので、リサイクルに貢献する成形品を提供できる。また、再生樹脂は一般に熱膨張率が低いという特性があるので、そのような再生樹脂を用いる場合には成形品自体の熱膨張率を低めることができる。

(請求項7)

請求項7記載の発明は、請求項4、請求項5または請求項6記載の成形品製造方法を限定したものであり、内側樹脂材料(22)には、セルロース材を混合したことを特徴とする。

【0027】

(作用)

外側樹脂材料(21)だけでなく、内側樹脂材料(22)にもセルロース材が含まれているので、成形品全体に木質感のある成形品を提供できる。

(請求項8)

請求項8記載の発明は、請求項7記載の成形品製造方法を限定したものであり、内側樹脂材料(22)に混合されるセルロース材は、セルロース材を粉砕して得た粉砕粉の外周面に、該粉砕粉よりも小径でかつ硬い表面粒を固定させたものとしたことを特徴とする。

【0028】

(作用)

内側樹脂材料(22)に混合するセルロース材に対して、粉砕および表面粒の固定を行っているので、セルロース材の毛羽立ちが低減されており、成形品全体の木質感を高めた成形品を提供できる。

(請求項 9)

請求項 9 記載の発明は、成形品を形成するための金型の手前側に位置させたメインシリンダー(11)と、樹脂材料(20)の混練および金型への送り出しを行うために当該メインシリンダー(11)内において回転するメインスクリュウ(12)とを備えた押出成形用混練装置(10)において、金型への送り出し直前において、メインシリンダー(11)内壁側に位置する外側樹脂材料(21)は熔融状態とするとともに、メインスクリュウ(12)側に位置する内側樹脂材料(22)は軟化温度以上熔融温度以下となるように制御可能に形成したことを特徴とする。

【0029】

(作用)

金型への送り出し直前における樹脂材料(20)のうち、外側樹脂材料(21)を熔融状態とするので、メインシリンダー(11)の内壁にこすられて混合が行われる。やがてメインスクリュウ(12)の先端から金型へ送り出される際に、メインシリンダー(11)の内壁とメインスクリュウ(12)の先端部分とに挟まれて送り出される。

【0030】

一方、内側樹脂材料(22)は軟化温度以上熔融温度以下となるように制御されるので、混合があまり行われないう状態で金型へ送り出される。

樹脂材料(20)のうち外側樹脂材料(21)は混合されているので、全く不十分な混合のように強度を著しく低下させることはない。

(請求項 10)

請求項 10 記載の発明は、請求項 9 記載の成形品製造用混練装置を限定したものであり、外側樹脂材料(21)を押出成形用混練装置へ投入するためのサブ投入機を備え、そのサブ投入機は、内側樹脂材料(22)を投入するメイン投入機(例えばメインホッパー13)とは別に設けたものであって、外側樹脂材料(21)を保持する外側樹脂材料保持部(例えばサブホッパー14)と、その外側樹脂材料(21)のメインシリンダー(11)への送り出しをするためのサブ投入孔とを備え、そのサブ投入孔は、メインシリンダー(11)における金型とメイン投入機(13)との間に位置させた受け孔に連通させたことを特徴とする。

【0031】

(用語説明)

「メイン投入機」は、通常「ホッパー」と呼ばれている。

「サブ投入機」のサブシリンダーは、ホッパーでもよいが、請求項13で限定するように、スクリューを備えていてもよい。

(作用)

内側樹脂材料(22)を投入するメイン投入機(例えばメインホッパー13)とは別にサブ投入機を設けているので、外側樹脂材料(21)を熔融状態とするとともに内側樹脂材料(22)を軟化温度以上熔融温度以下となるように制御するのが容易となる。

(請求項11)

請求項11記載の発明は、請求項10記載の成形品製造用混練装置を限定したものであり、メインシリンダー(11)の受け孔(例えば受け孔形成部材11Aを取り外すことによって形成する)のシリンダー内壁におけるメインスクリュー(12)の回転方向側は、受け孔(11A)を広げるように形成したことを特徴とする。

【0032】

受け孔(11A)は、例えば、裏ざぐり工具などを用いての面取りによって欠設部(11F)を設けて広げる。

(作用)

受け孔(11A)におけるメインスクリュー(12)の回転方向側が広げられているので、外側樹脂材料(21)の投入が円滑に行える。

(請求項12)

請求項12記載の発明は、請求項10または請求項11記載の成形品製造用混練装置を限定したものであり、受け孔(11A)は、押出成形用混練装置(10)に予め設けられたベント孔(11B)としたことを特徴とする。

【0033】

(用語説明)

ここで「ベント孔(11B)」とは、樹脂材料中に含まれるあるいは樹脂材料中から発生する気体を除去するために設けられたエア抜き孔である。樹脂材料の種類や、成形品の性質などに応じ、ベント孔(11B)からエア抜きを行う場合もあるの

で、複数のベント孔(11B)を備えている場合には、ひとつを外側樹脂材料(21)の送り込み口とし、他をエア抜き孔として使用することができる。

【0034】

(作用)

通常の出成形用混練装置にはベント孔が設けられているので、それを流用することができるので、既存設備を活用できることとなる。

(請求項13)

請求項13記載の発明は、請求項10、請求項11または請求項12記載の成形品製造用混練装置を限定したものであり、サブ投入機(15)は、サブシリンダー(16)にて保持する外側樹脂材料(21)の混練および送り出しを行うためにサブシリンダー(16)内において回転するサブスクリュー(17)を備えたことを特徴とする。

【0035】

(作用)

メインシリンダー(11)における金型の手前側において熔融状態とすべき外側樹脂材料(21)を、サブシリンダー(16)およびサブスクリュー(17)によって、熔融して混練した後にメインシリンダー(11)へ送り込むことができる。

(請求項14)

請求項14記載の発明は、請求項10、請求項11、請求項12または請求項13記載の成形品製造用混練装置を限定したものであり、メインシリンダー(11)の受け孔は、押出方向に複数(例えば5つ)備えたことを特徴とする。

【0036】

(作用)

メインシリンダー(11)の受け孔は、押出方向に複数備えているので、成形品に対して所望する色柄、樹脂の種類などの様々な条件に合わせて適切な受け孔を選択して用いることができる。また、その受け孔をベント孔として用いることもできる。

(請求項15)

請求項15記載の発明は、請求項10、請求項11、請求項12、請求項13または請求項14記載の成形品製造用混練装置を限定したものであり、メインス

クリュー(12)における受け孔に対応する箇所は、メインスクリュー(12)の直径を他の箇所よりも細く形成したことを特徴とする。

【0037】

(作用)

メインスクリュー(12)における受け孔に対応する箇所を、メインスクリュー(12)の直径を他の箇所よりも細く形成したことにより、受け孔からの外側樹脂材料(21)の投入が円滑に行える。

【0038】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を実施の形態及び図面に基づいて、更に詳しく説明する。ここで使用する図面は図1ないし図9である。図1は、本発明の第一の実施の形態の概要を表す断面図である。図2は、第一の実施の形態における主要部を示す拡大図である。図3は、第二の実施の形態の概要を表す断面図である。図4は、第三の実施の形態の概要を表す断面図である。図5は、第四の実施の形態の概要を表す断面図である。図6は、実施の形態において用いるスクリューの外観図である。図7は、図6における主要部を示す拡大図である。図8は、図1中に、・－・にて示した部分の断面図である。図9は、本発明に係る製造方法および製造装置によって製造された成形品の断面を示すための斜視図である。

(第一の実施の形態の構成)

まず、この実施の形態の構成について説明する。

【0039】

この実施の形態は、押出成形用混練装置10、その押出成形用混練装置10へ樹脂材料20を投入するためのホッパー、混練されて押し出されてくる材料から成形品を作るための金型などを備えた押出成形装置である。この押出成形装置を用いて樹脂材料20にて成形される成形品は、外表面に木目模様をなすものであり、その木目模様部分を形成する樹脂材料と、外表面部分よりも内側を形成する樹脂材料とは色彩が異なったものとしており、それぞれを外側樹脂材料21、内側樹脂材料22とする。具体的には混合する顔料の種類を異ならせている。

【0040】

外側樹脂材料 21 は、複数種類の顔料を用いている。具体的には、顔料毎にペレットを作製し、その複数種類のペレットを所定割合ずつ用いるのである。このようにすると、成形品に対して所望する色合いや色柄を、ペレットの選択、ペレットの配合割合などによって決定しやすくなる。

押出成形用混練装置 10 は、金型（図示は省略）の手前側に位置させたメインシリンダー 11 と、樹脂材料の混練および金型への送り出しを行うために当該メインシリンダー 11 内において回転するメインスクリュウ 12 とを備えている。

【0041】

メインシリンダー 11 には、取り外すとシリンダーの筒内空間に連通させることができる投入孔形成部材 11A, B, C, D, E（11C は図示を省略）を、軸方向に連続させて備えている。この投入孔形成部材 11A, B, C, D, E を外すと、「受け孔」となる。図 1 では、5 つ連続して位置する投入孔形成部材の中央に位置していた投入孔形成部材 11C を取り外し、ポンプ 18 を連通させて脱気を行うようにしている。すなわち、投入孔形成部材 11C を取り外した受け孔を、いわゆる「ベント孔」として用いているのである。

【0042】

樹脂材料 20 を投入するためのホッパーとしては、押出成形用混練装置 10 の始端部分に立設された漏斗状のメインホッパー 13 のほか、投入孔形成部材 11A を取り外して受け孔とし、そこに外側樹脂材料保持部としてのサブホッパー 14 を取り付けられている。メインホッパー 13 からは内側樹脂材料 22 を投入し、サブホッパー 14 からは外側樹脂材料 21 を投入するのである。

【0043】

更に、メインシリンダー 11 におけるメインスクリュウ 12 の先端付近に対応する部分には、成形品の表面コーティングを行う透明樹脂を混練してメインシリンダー 11 へ送り出すサブ混練機 15 を取り付けられている。このサブ混練機 15 は、サブシリンダー 16 とそのサブシリンダー 16 の内部で回転するサブスクリュウ 17 とを備えて形成されている。

【0044】

メインシリンダー 11 と金型との間には、ブレーカープレート 19 を備えてい

る。

図8に示すように、メインシリンダー11における受け孔に対応するシリンダー内壁においては、メインスクリュウの回転方向側の部分を広げるように形成している。具体的には、受け孔を、裏ざぐり工具を用いての面取りによって欠設部11Fを設けて広げる。また、メインスクリュウ12は、図6および図7などに示すように、受け孔に対応する位置は、メインスクリュウの直径を他の箇所よりも括れさせて細くした細径部12Aとして形成している。以上のように、メインシリンダー11における受け孔の対応位置の拡開化と、メインスクリュウ12における受け孔の対応位置の細括化とによって、サブホッパー14から投入される外側樹脂材料21が、メインシリンダー11内へスムーズに入り込める。

(第一の実施の形態における成形品の樹脂材料)

前述したように、この押出成形装置を用いて樹脂材料20にて成形される成形品は、外表面に木目模様をなすための外側樹脂材料21と、その外表面部分よりも内側を形成する内側樹脂材料22と、外表面をコーティングする透明樹脂材料とからなる。

【0045】

外側樹脂材料21は、複数の異なった色彩によって模様を作り出すための材料である。この例にあっては、顔料を含んだ樹脂ペレットを複数種類(例えば、茶色系、赤色系など)用意している。樹脂としては、塩化ビニルを採用した。ペレットとしたのは、投入作業、保管、輸送などに便利だからであるが、樹脂のみのペレットと顔料とを別々に投入することとしてもよい。また、この樹脂ペレットには、セルロース材を粉砕して形成した木粉を10%程度含有させている。この木粉は、「セルロース材を粉砕して得た粉砕粉の外周面に、該粉砕粉よりも小径でかつ硬い表面粒(炭酸カルシウム)を固定させて固定粒とし、この固定粒に樹脂及び顔料を混合した加工木粉」とした。このような加工木粉が含有された樹脂による成形品は、単なる木粉よりも成形品の表面における毛羽立ちがなく、木質感も高いものとなる。

【0046】

内側樹脂材料22は、外側樹脂材料21よりも薄い色の顔料を樹脂に混合した

ペレットとしている。外側樹脂材料 2 1 と同材質の樹脂ペレットを用いると、外側部分と内側部分との「馴染み」がよくなるので、通常は同材質とする。一方、成形品の表面へ浮き出る部分が少ないので、外観品質を高めるための材料を、外側樹脂材料 2 1 よりも節約してもよい。例えば、ペレットを形成する際に用いる樹脂の一部を再生樹脂としたり、加工木粉の代わりに通常の木粉を含有させたり、あるいは木粉そのものを含有させなかったりする。

【0047】

外側樹脂材料 2 1 は、メインスクリュウ 1 2 の先端付近において内側樹脂材料 2 2 よりも高い温度としなければならないので、サブホッパー 1 4 から投入するペレットの大きさを、内側樹脂材料 2 2 のペレットよりも小さくしておく場合もある。そうすることによって外側樹脂材料 2 1 の温度が上がりやすくなり、「外側樹脂材料 2 1 は熔融状態とするとともに、内側樹脂材料 2 2 は軟化温度以上熔融温度以下となるように制御する」のが容易となる場合がある。

(実験例)

上記のような成形品製造用混練装置 1 0 においては、金型への送り出し直前において、メインシリンダー 1 1 内壁側に位置する外側樹脂材料 2 1 は熔融状態とするとともに、メインスクリュウ 1 2 側に位置する内側樹脂材料 2 2 は軟化温度以上熔融温度以下となるように制御する。なお、外表面の透明樹脂は、この実験例では省略し、サブ混練機 1 5 は使用しなかった。

【0048】

更に詳しく説明する。

まず、実験条件を列記すると、気温 1 2℃、湿度 3 4 % の下、樹脂材料 2 0 の主原料として硬質塩化ビニルを採用し、メインスクリュウの回転速度を 1 5 rpm とし、断面積 5 2 5 平方ミリメートルの棒材を押出成形した。

各箇所の温度は、メインホッパー 1 3 の直下において 1 4 0℃、メインスクリュウ 1 2 の中央部において 1 5 0℃、メインスクリュウ 1 2 の先端部分におけるメインシリンダー 1 1 内壁側、すなわち、外側樹脂材料 2 1 の温度は 1 7 5℃、メインスクリュウ 1 2 の先端部分におけるメインスクリュウ 1 2 側に位置する内側樹脂材料 2 2 の温度は 1 6 5℃とした。

【0049】

上記のような条件の下で押出成形を行ったところ、金型への送り出し直前における外側樹脂材料21を熔融状態とするので、メインシリンダー11の内壁にこすられて混合が行われた。やがてメインスクリュウ12の先端から金型へ送り出される際に、メインシリンダー11の内壁とメインスクリュウ12の先端部分とに挟まれて送り出された。一方、内側樹脂材料22は軟化温度以上熔融温度以下となるように制御されるので、混合があまり行われない状態で金型へ送り出された。その結果、図9に示すように、成形品30における断面の内側部分には、内側材料22たるペレットの痕跡が残っている場合がある。一方、外表面には木目模様が現れ、外表面近くはペレットが十分に溶けており、ペレットの痕跡はほとんど見あたらない。

【0050】

樹脂材料20のうち外側樹脂材料21は混合されているので、全く不十分な混合のように強度を著しく低下させることはなかった。一方、樹脂材料20の全てを熔融状態とするよりも製造に要するエネルギーを抑えることができた。また、外側樹脂材料21と内側樹脂材料22とは状態が異なるので十分に混ざり合うことがないので、外表面にはっきりとしたきれいな木目模様を醸し出していた。また、外側樹脂材料21には毛羽立ちが少ない加工木粉が含まれているので、木質感が表面に現れる成形品となっていた。

(第二の実施の形態)

図3に基づいて、第二の実施の形態につき、簡単に説明する。

【0051】

第二の実施の形態が第一の実施の形態と異なる点は、第一の実施の形態において設けていたサブホッパー14を設けず、外側樹脂材料21は、サブ混練機15から投入することとしている点である。したがって、外表面の透明樹脂は省略している。

サブ混練機15は、メインスクリュウ12の先端よりも金型側から外側樹脂材料21を投入するので、その投入においては既に熔融状態となっているように温度制御している。そのようにすると、サブ混練機15内で外側樹脂材料21を溶

融状態としておけばよく、外側樹脂材料 2 1 および内側樹脂材料 2 2 の温度制御が容易となる場合がある。

【0052】

以上のような構成によっても、第一の実施の形態とほぼ同様の成形品を製造することができる。

（第三の実施の形態）

図 4 に基づいて、第三の実施の形態につき、簡単に説明する。

第三の実施の形態が第一の実施の形態と異なる点は、第一の実施の形態において設けていたサブホッパー 1 4 を 2 つ設け、外側樹脂材料 2 1 は、その 2 つのサブホッパー 1 4、1 4 から投入することとしている点である。メインスクリー 1 2 におけるサブホッパー 1 4、1 4 の対応位置は、図 7 に示すような細径部とし、メインシリンダー 1 1 には図 8 のような欠設部 1 1 F を設けている。なお、外表面の透明樹脂は省略している。

【0053】

サブホッパー 1 4、1 4 は、投入孔形成部材 1 1 A、1 1 D をメインシリンダー 1 1 から取り外して固定している。それぞれのサブホッパー 1 4、1 4 には外側樹脂材料 2 1 を入れておくのであるが、色彩が異なるペレットとする。そうすることによって、外側樹脂材料 2 1 の熔融状態を第一の実施の形態とは異ならせることができ、微妙な色合いを醸し出させるのに寄与させることができる。

【0054】

以上のような構成によっても、第一または第二の実施の形態と、外観模様は異なるものの質としてはほぼ同様の成形品を製造することができる。

（第四の実施の形態）

図 5 に基づいて、第四の実施の形態につき、簡単に説明する。

第四の実施の形態が第一の実施の形態と異なる点は、第一の実施の形態において設けていたサブ混練機 1 5 とサブホッパー 1 4 とを、それぞれ別の場所へ設け、外側樹脂材料 2 1 は、それらサブ混練機 1 5 とサブホッパー 1 4 とから投入することとしている点である。メインスクリー 1 2 におけるサブ混練機 1 5 とサブホッパー 1 4 との対応位置は、細径部とし、メインシリンダー 1 1 には図 8 の

ような欠設部 11F を設けている。なお、外表面の透明樹脂は省略している。

【0055】

サブ混練機 15 は投入孔形成部材 11A を、サブホッパー 14 は投入孔形成部材 11D をメインシリンダー 11 から取り外して固定している。また、サブ混練機 15 とサブホッパー 14 とには外側樹脂材料 21 を入れておくのであるが、色彩が異なるペレットとする。そうすることによって、外側樹脂材料 21 の熔融状態を第一、第二または第三の実施の形態とは異ならせることができ、微妙な色合いに寄与させることができる。

【0056】

以上のような構成によっても、第一、第二または第三の実施の形態と、外觀模様は異なるものの質としてはほぼ同様の成形品を製造することができる。

(バリエーション)

第一ないし第四の実施の形態で示したように、成形品製造用混練装置 10 には、複数の投入孔を自在に形成することができ、様々な色合いを外觀とする成形品を製造することができる。

【0057】

また、上記の形態では同一箇所 (11C) であるとして説明してきたベント孔の位置も、適宜選択することができる。

【0058】

【発明の効果】

請求項 1 記載の発明によれば、強度を著しく低下させることなくはっきりとした色柄模様を出すことができる製造方法を提供することができた。

請求項 2 記載の発明によれば、模様のはっきりした成形品を製造することができる製造方法を提供することができた。

【0059】

請求項 3 記載の発明によれば、製造に関する制御が簡単である製造方法を提供することができた。

請求項 4、請求項 5、請求項 7 および請求項 8 記載の発明によれば、本質感のある成形品の製造方法を提供することができた。

請求項 6 記載の発明によれば、リサイクルに貢献する成形品の製造方法を提供することができた。

【0060】

請求項 9 記載の発明によれば、製造に要するエネルギーを抑えることができる押出成形用混練装置を提供することができた。

請求項 10、請求項 11、請求項 13、請求項 14 および請求項 15 記載の発明によれば、模様のはっきりした成形品を製造することができる製造方法を提供することができた。

【0061】

請求項 12 記載の発明の目的によれば、既存設備を最大限活用できる押出成形用混練装置を提供することができた。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第一の実施の形態の概要を表す断面図である。

【図 2】

第一の実施の形態における主要部を示す拡大図である。

【図 3】

第二の実施の形態の概要を表す断面図である。

【図 4】

第三の実施の形態の概要を表す断面図である。

【図 5】

第四の実施の形態の概要を表す断面図である。

【図 6】

実施の形態において用いるスクリューの外観図である。

【図 7】

図 6 における主要部を示す拡大図である。

【図 8】

図 1 中に、・ ・ ・ にて示した部分の断面図である。

【図 9】

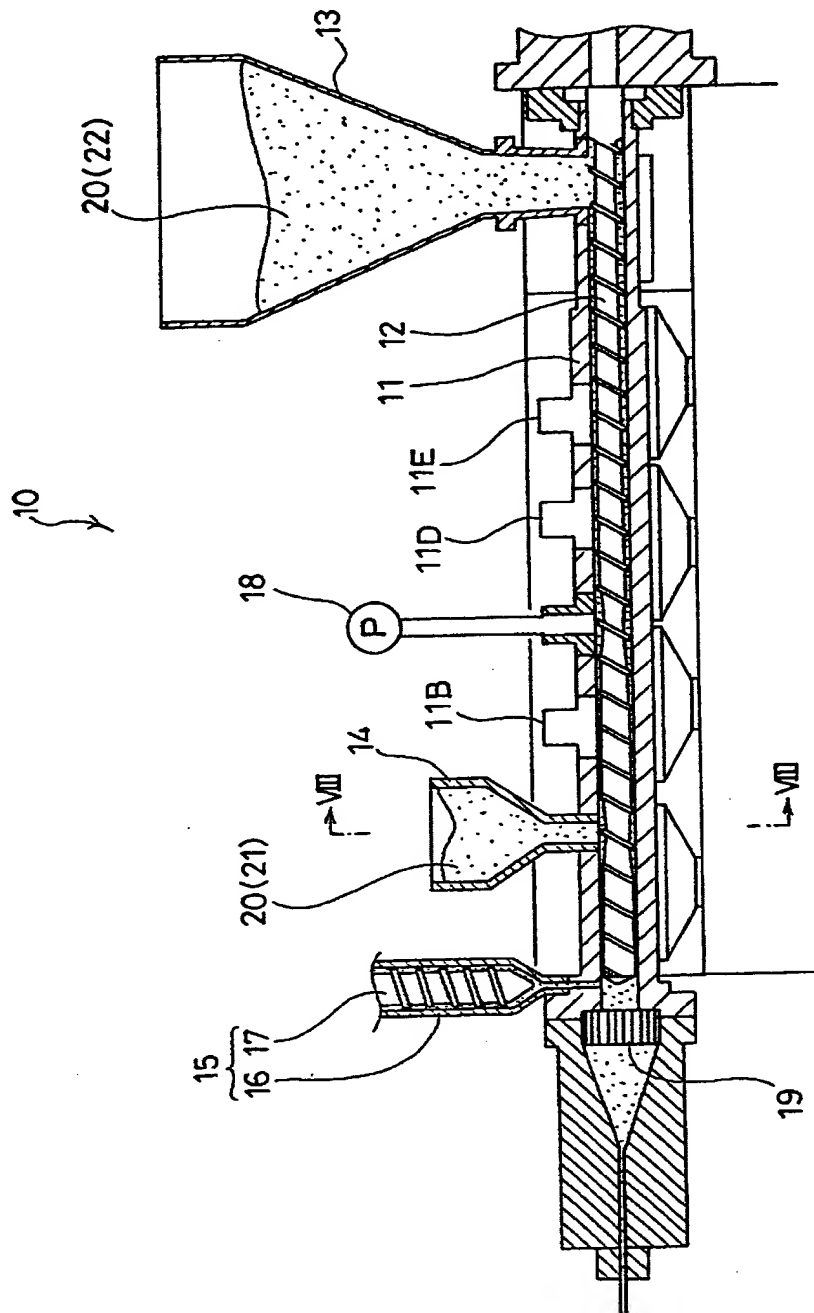
本発明に係る製造方法および製造装置によって製造された成形品の断面を示すための斜視図である。

【符号の説明】

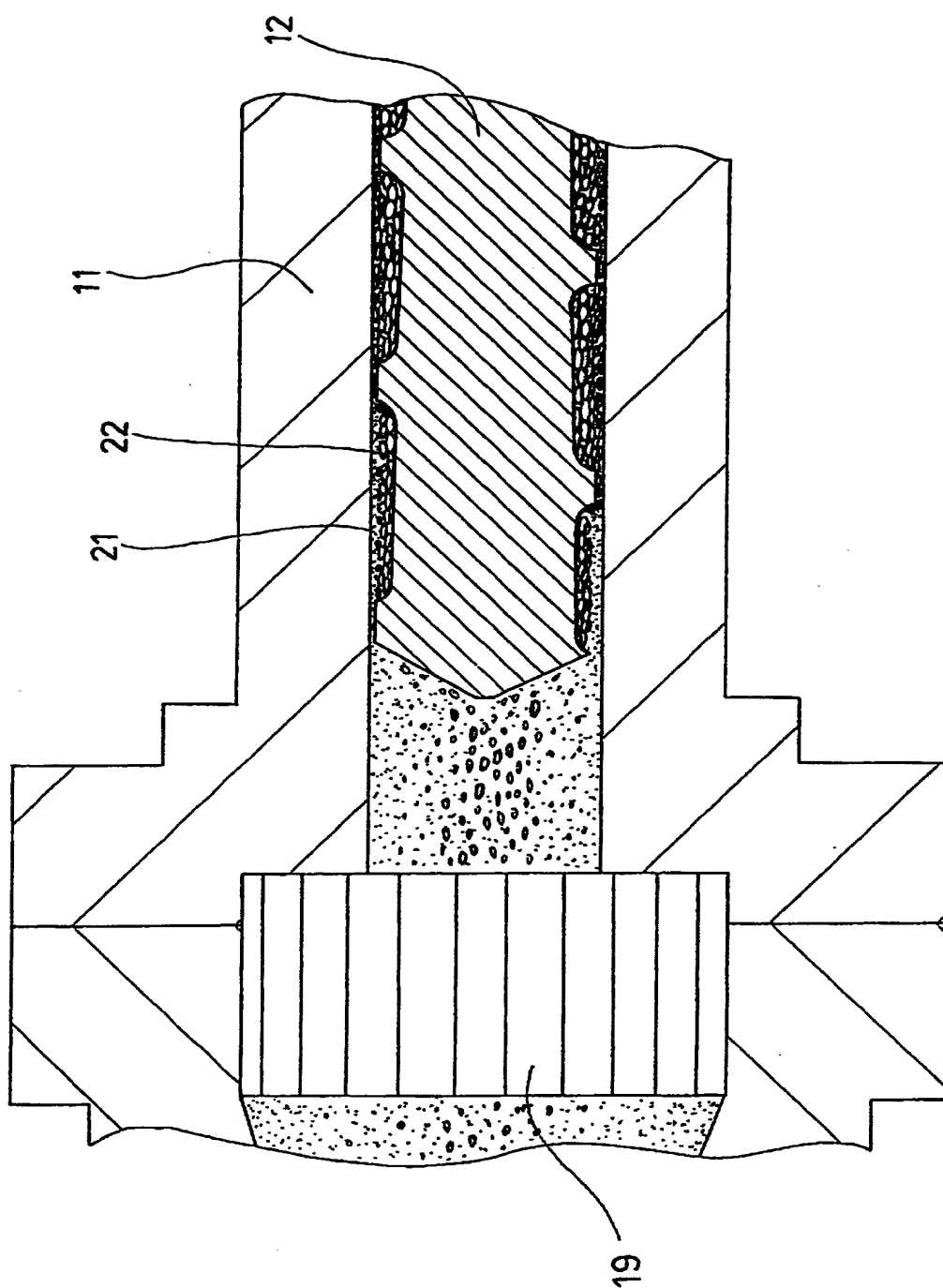
10	押出成形用混練装置	11	メインシリンダー
11A	投入孔形成部材	11B	投入孔形成部材
11C	投入孔形成部材	11D	投入孔形成部材
11E	投入孔形成部材	11F	欠設部
12	メインスクリー	12A	細径部
13	メインホッパー		
14	サブホッパー	15	サブ混練機
16	サブシリンダー	17	サブスクリー
18	脱気ポンプ	19	ブレーカープレート
20	樹脂材料	21	外側樹脂材料
22	内側樹脂材料		
30	成形品		

【書類名】 図面

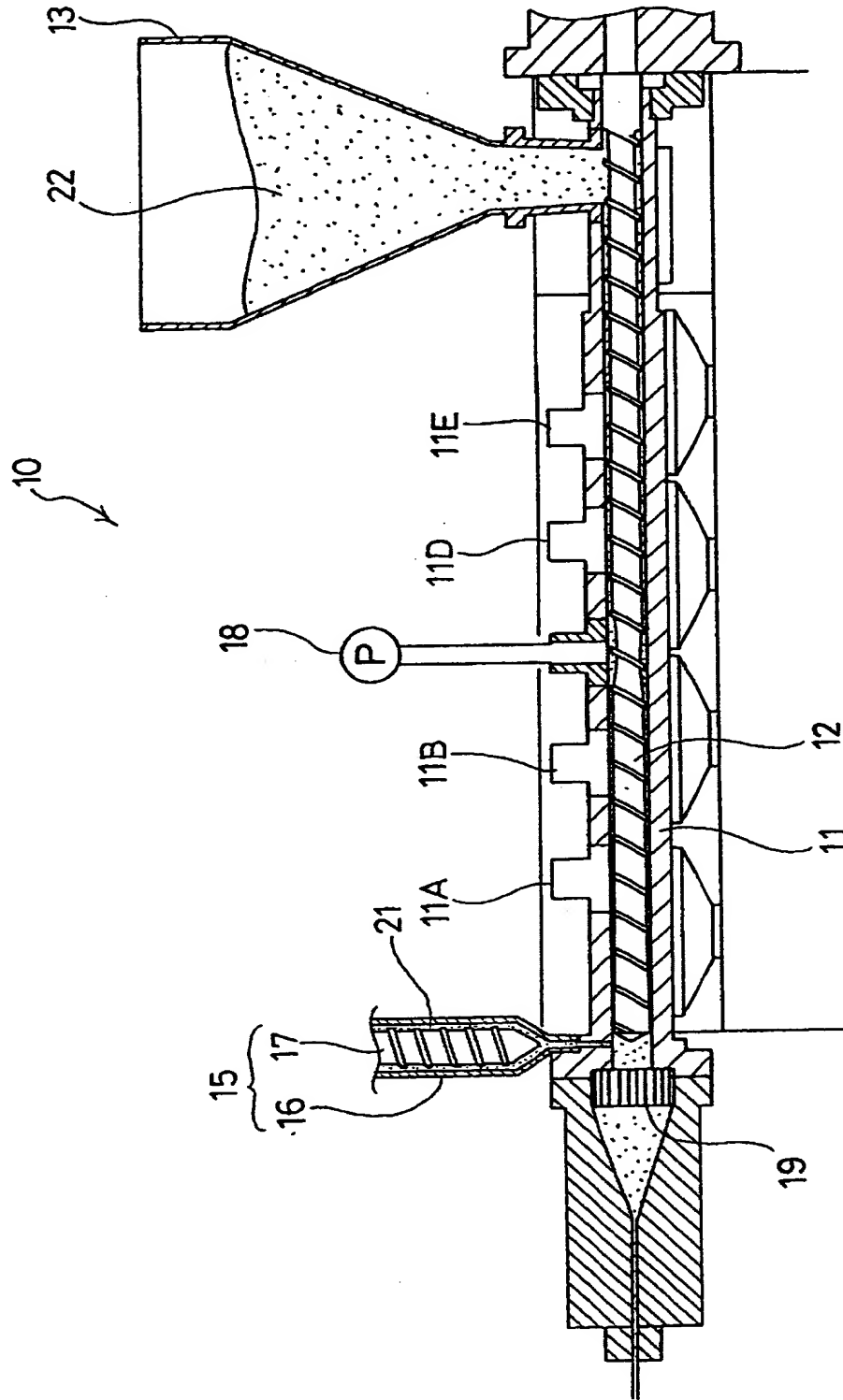
【図1】



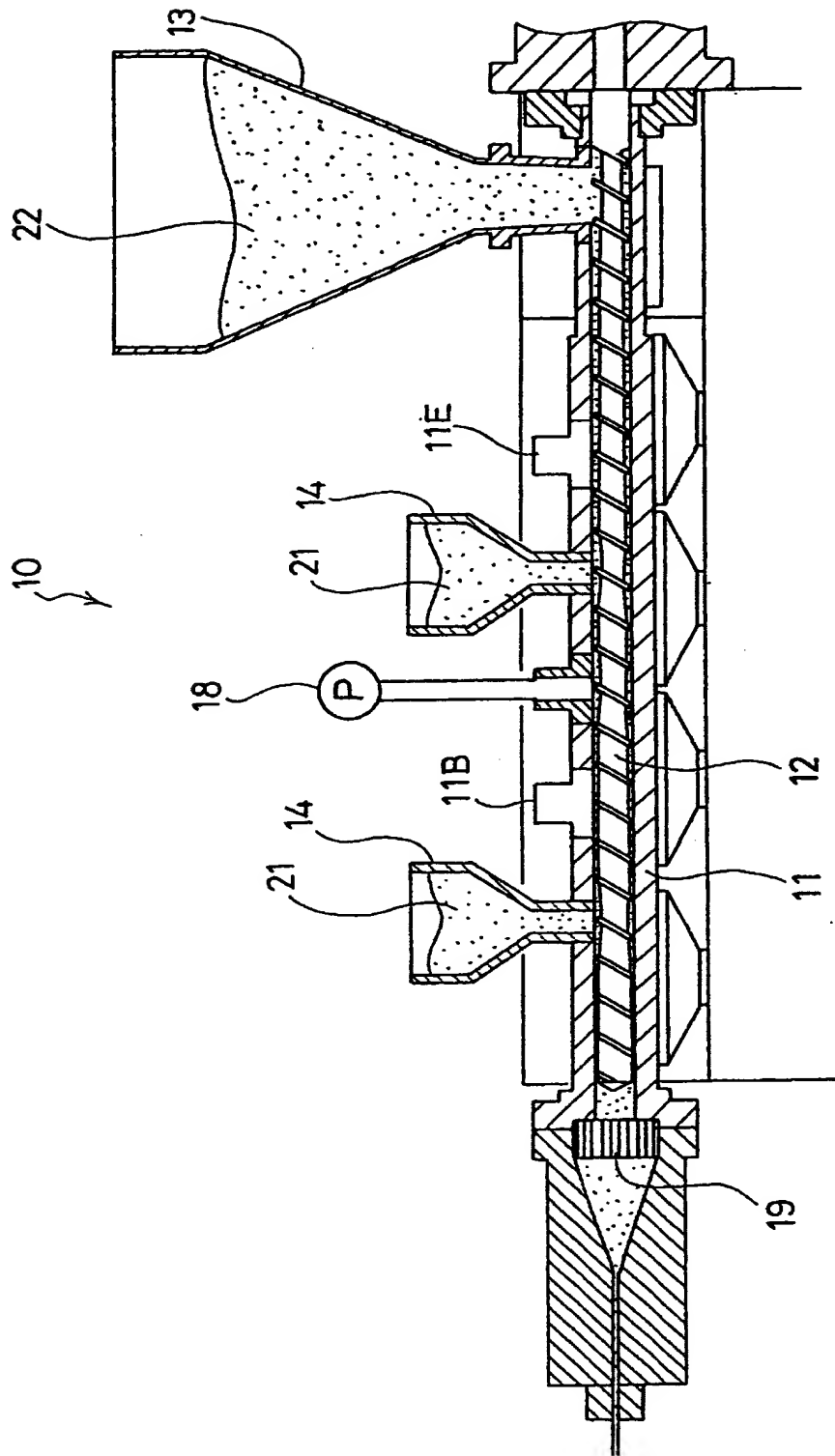
【図2】



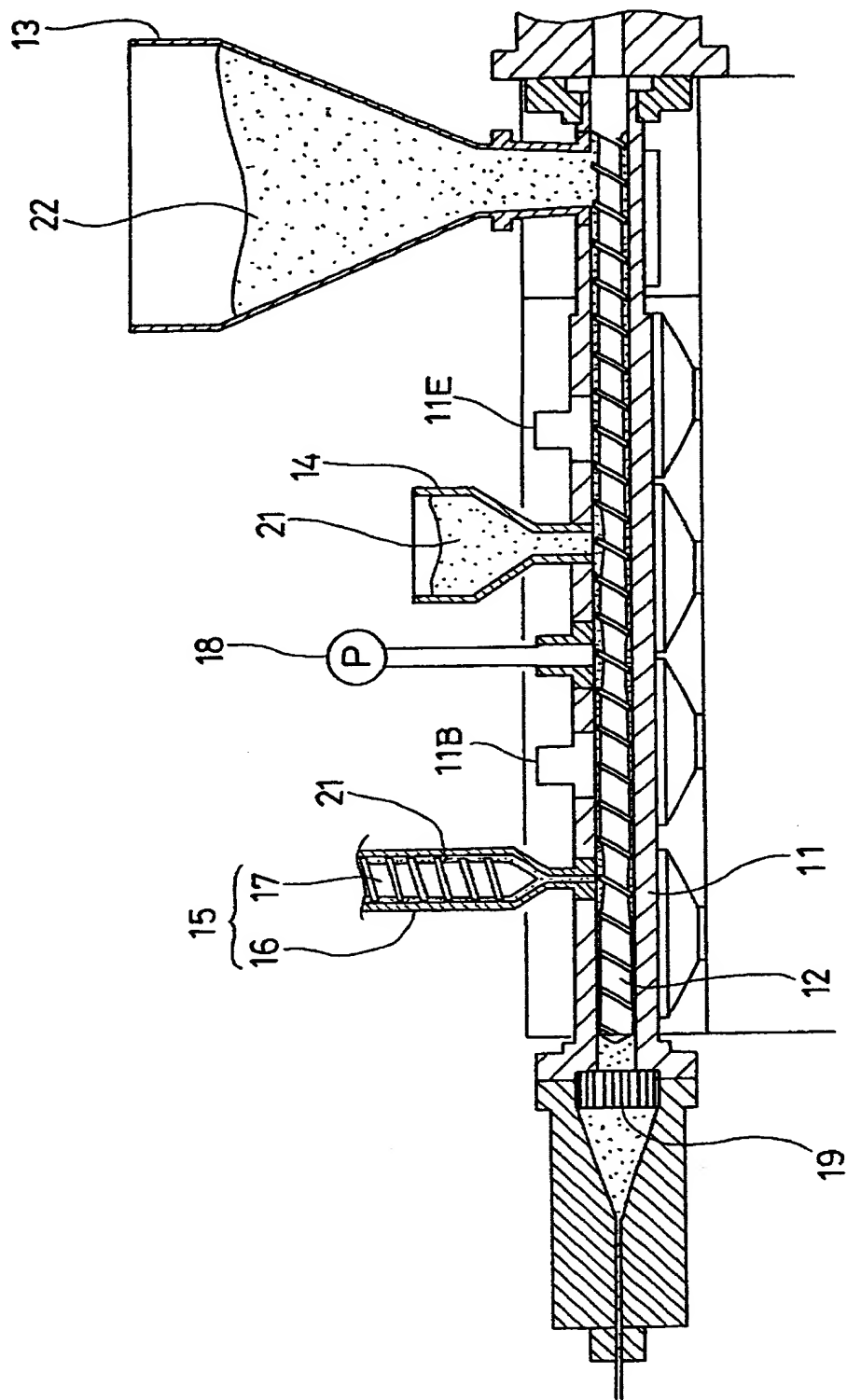
【図3】



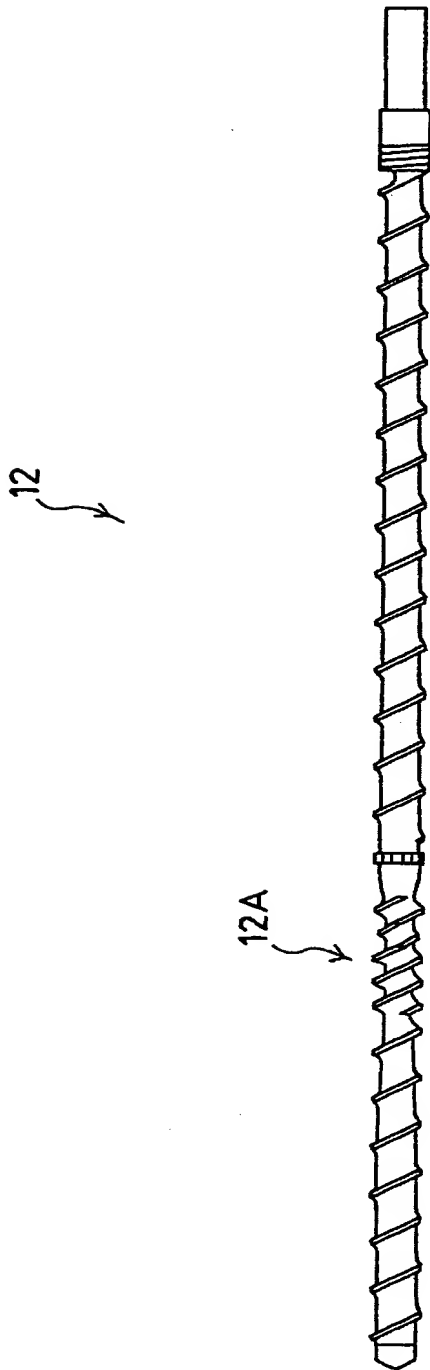
【图4】



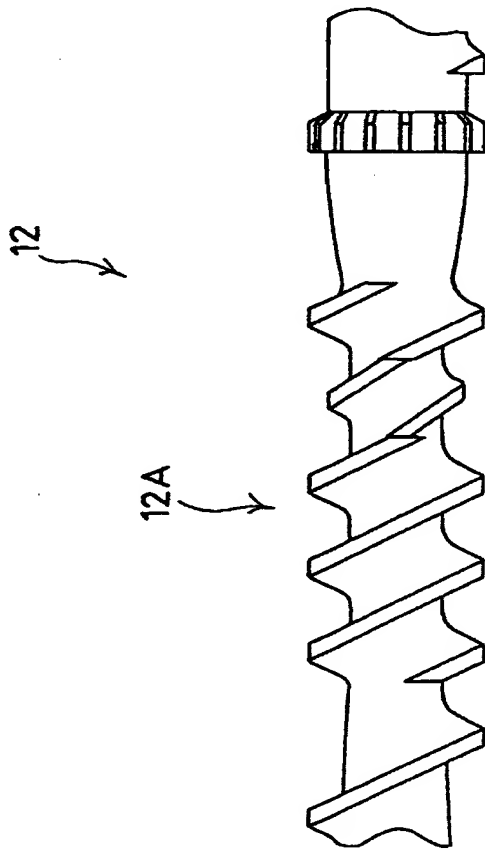
【図5】



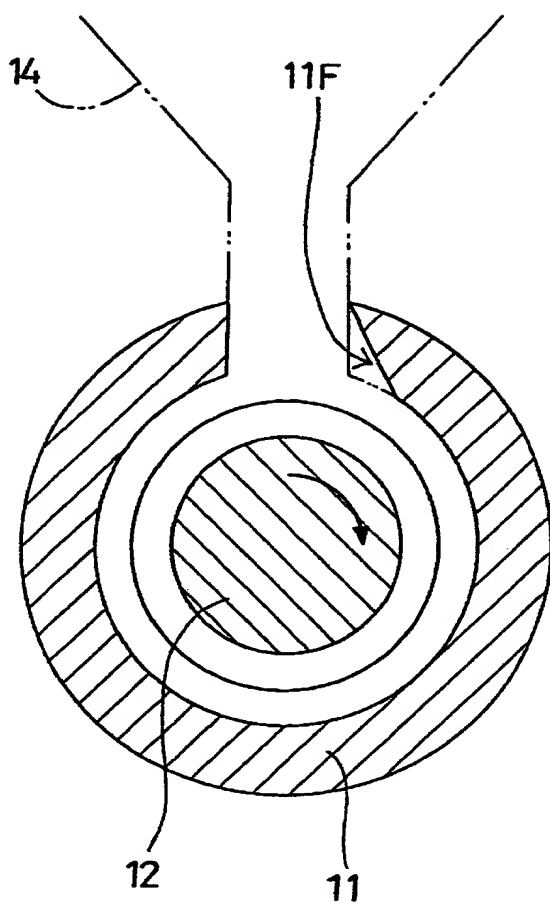
【図6】



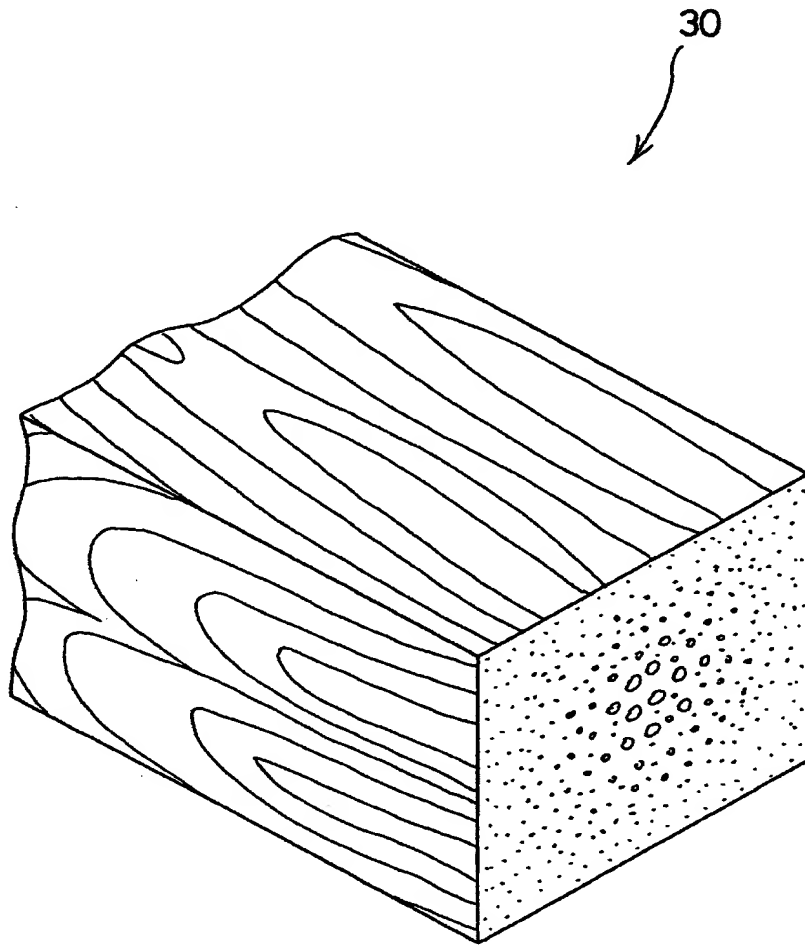
【図7】



【図8】



【図9】



【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 強度を著しく低下させることなくはっきりとした色柄模様を出すことができる製造技術を提供する。

【構成】 金型への送り出し直前において、メインシリンダー(11)内壁側に位置する外側樹脂材料(21)は熔融状態とするとともに、メインスクリュウ(12)側に位置する内側樹脂材料(22)は軟化温度以上熔融温度以下となるように制御し、そのまま押出成形する。例えば、メインシリンダーやメインスクリュウを暖めるヒーター装置の温度制御を行う。

【選択図】 図2

【書類名】
【訂正書類】

職権訂正データ
特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】

000114086

【住所又は居所】

東京都杉並区高井戸東2丁目4番5号

【氏名又は名称】

ミサワホーム株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】

100088937

【住所又は居所】

東京都中央区東日本橋3丁目3番7号 近江会館ビル4階 みらい国際特許事務所

【氏名又は名称】

黒田 博道

【選任した代理人】

【識別番号】

100083769

【住所又は居所】

東京都中央区東日本橋3丁目3番7号 近江会館ビル4階 みらい国際特許事務所

【氏名又は名称】

北村 仁

【選任した代理人】

【識別番号】

100089026

【住所又は居所】

東京都中央区東日本橋3丁目3番7号 近江会館ビル4階 みらい国際特許事務所

【氏名又は名称】

木村 高明

【選任した代理人】

【識別番号】

100088742

【住所又は居所】

東京都中央区東日本橋3丁目3番7号 近江会館ビル4階 みらい国際特許事務所

【氏名又は名称】

竹山 宏明

【選任した代理人】

【識別番号】

100101384

【住所又は居所】

東京都中央区東日本橋3丁目3番7号 近江会館ビル4階 みらい国際特許事務所

【氏名又は名称】

的場 成夫

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000114086]

1. 変更年月日 1990年 8月 7日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都杉並区高井戸東2丁目4番5号

氏 名 ミサワホーム株式会社

